CE

ifm electronic

Bedienungsanleitung

efector500®

Drucksensor für Homogenisierer

PY9000

DEUTSCH

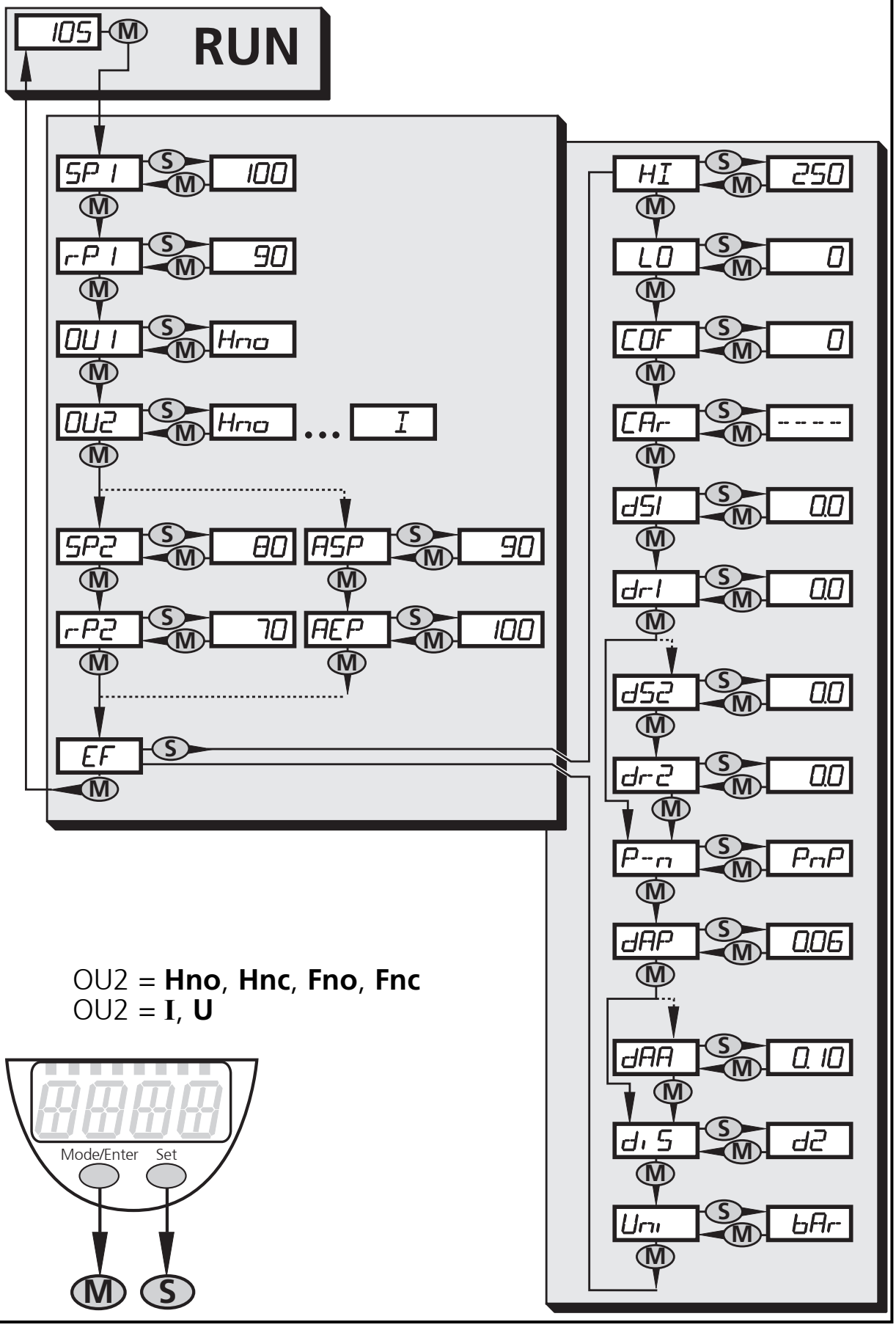
706247/00 09/12

Inhalt

Sicherheitshinweise . . . . . Seite 4
Bedien- und Anzeigeelemente . . . . . Seite 4
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . . Seite 5
Betriebsarten . . . . . Seite 6
Montage . . . . . Seite 7
Elektrischer Anschluß . . . . . Seite 8
Programmieren . . . . . Seite 9
Inbetriebnahme / Betrieb . . . . . Seite 10
Technik-Information / Funktionsweise / Parameter
Einstellbare Parameter . . . . . Seite 10
Technische Daten . . . . . Seite 16

DEUTSCH

Menü-Übersicht



Sicherheitshinweise

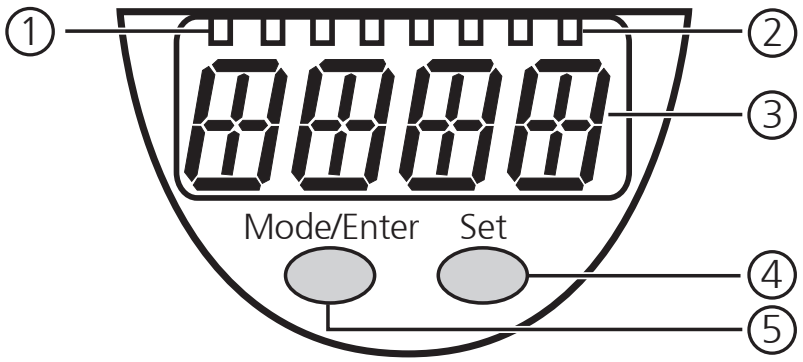
Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, daß sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Applikationen eignet.

Die Mißachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und/oder Personenschäden führen.

Prüfen Sie in allen Applikationen die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe (s. Technische Daten) mit den zu messenden Druckmedien.

Bei gasförmigen Druckmedien ist der Einsatzbereich generell auf max. 25 bar begrenzt.

Bedien- und Anzeigeelemente



①	3 x LED grün	Leuchtende LED = eingestellte Anzeigeeinheit.
②	2 x LED gelb	Anzeige des Schaltzustands; leuchtet, wenn der jeweilige Ausgang durchgeschaltet ist.
③	4-stellige alphanumerische Anzeige	Anzeige des Systemdrucks, der Parameter und Parameterwerte.
④	Programmiertaste Set	Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).
⑤	Programmiertaste Mode / Enter	Anwahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Drucksensor **erfaßt den Systemdruck**,
- zeigt ihn durch ein **Display** an
- und erzeugt **2 Ausgangssignale** entsprechend der eingestellten Ausgangskonfiguration.

	Ausgang 1	**Ausgang 2**
Analogausgang (nur Ausgang 2)		**I**: 4 ... 20 mA
		U: 0 ... 10 V
Schaltfunktion (Ausgang 1 und Ausgang 2; Funktion getrennt je Ausgang einstellbar)	Hysteresefunktion / Schließer (**Hno**)	
	Hysteresefunktion / Öffner (**Hnc**)	
	Fensterfunktion / Schließer (**Fno**)	
	Fensterfunktion / Öffner (**Fnc**)	
Schaltlogik (gilt für beide Schaltausgänge)	p-schaltend (**PnP**)	
	n-schaltend (**nPn**)	

Einsatzbereich

Druckart: Relativdruck

Bestell-nummer	**Meßbereich**		**Zulässiger Überlastdruck**		**Berstdruck**	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PY9000	0...600	0...8 700	800	11 600	1 200	17 400

MPa = bar ÷ 10 / kPa = bar × 100

⚠ Vermeiden Sie statische und dynamische Über drücke, die den angegebenen Überlastdruck überschreiten.
Bei gasförmigen Druckmedien ist der Einsatzbereich generell auf max. 25 bar begrenzt.
Schon bei kurzzeitiger Überschreitung des Berstdrucks kann das Gerät zerstört werden (Verletzungsgefahr)!

Betriebsarten

Run-Modus

Normaler Arbeitsbetrieb

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät im Run-Modus. Es führt seine Überwachungsfunktion aus und erzeugt Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern. Das Display zeigt den aktuellen Systemdruck an (kann ausgeschaltet werden; → Seite 14). Die gelben LEDs signalisieren den Schaltzustand der Ausgänge.

Display-Modus

Anzeige der Parameter und der eingestellten Parameterwerte

Das Gerät geht durch kurzen Druck auf die Taste "Mode/Enter" in den Display-Modus. Intern verbleibt es im Arbeitsbetrieb. Unabhängig davon können die eingestellten Parameterwerte abgelesen werden:

- Kurzer Druck auf die Taste "Mode/Enter" blättert durch die Parameter.
- Kurzer Druck auf die Taste "Set" zeigt 15 s lang den zugehörigen Parameterwert. Nach weiteren 15 s geht das Gerät zurück in den Run-Modus.

Programmier-Modus

Einstellen der Parameterwerte

Das Gerät geht in den Programmiermodus, wenn ein Parameter angewählt ist und danach die Taste "Set" länger als 5 s gedrückt wird (der Parameterwert wird blinkend angezeigt, danach fortlaufend erhöht). Das Gerät verbleibt auch hier intern im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Veränderung abgeschlossen ist.

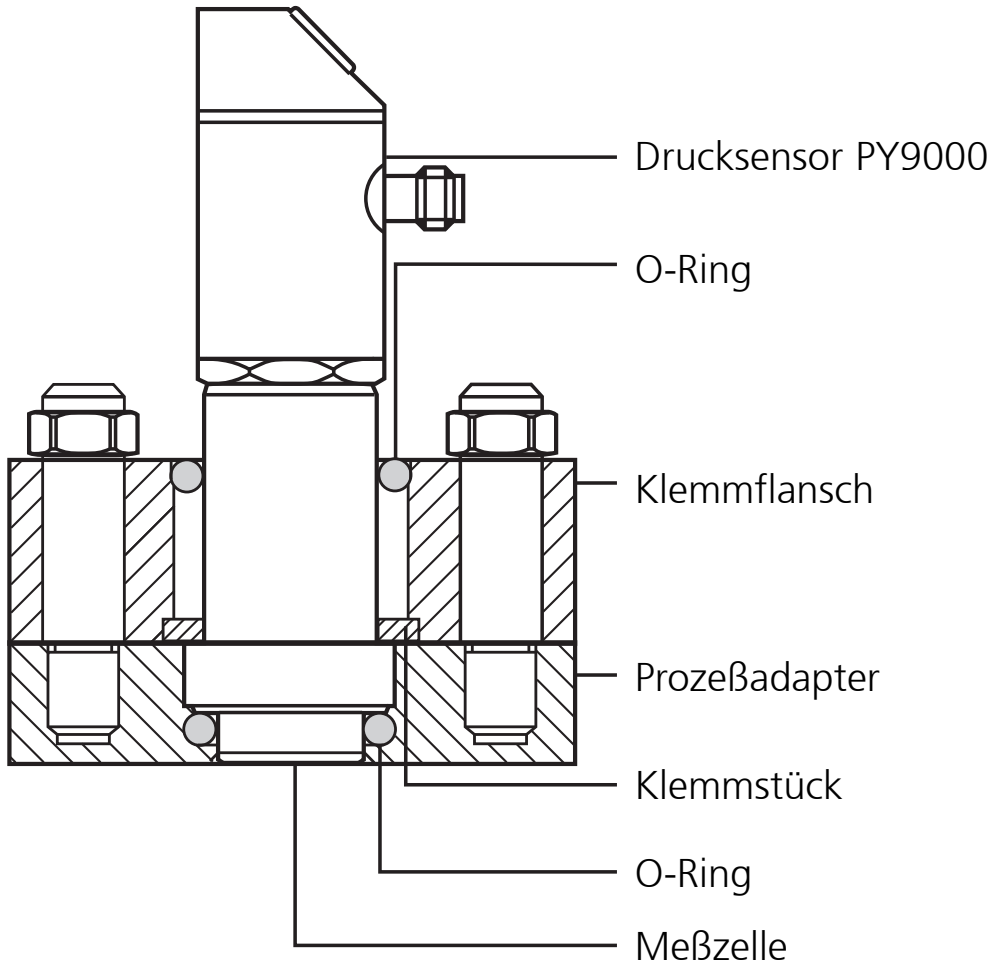
Sie können den Parameterwert mit Hilfe der Taste "Set" ändern und mit der Taste "Mode/Enter" bestätigen. Das Gerät geht in den Run-Modus zurück, wenn danach 15 s lang keine Taste mehr gedrückt wird.

Montage

⚠ Stellen Sie vor Ein- und Ausbau des Sensors sicher , daß die Anlage druckfrei ist.

Befolgen Sie beim Einbau die Anweisungen des Herstellers Ihr er Anlage. Verwenden Sie das vom Hersteller der Anlage vorgeschriebene Montage- und Dichtmaterial.

Schematische Einbauzeichnung:

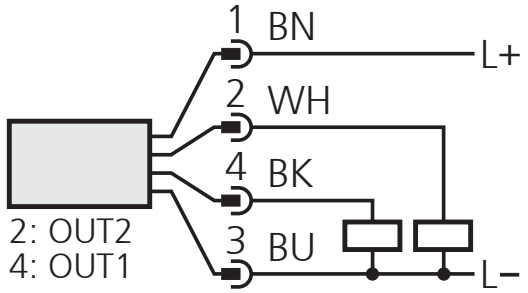


Elektrischer Anschluß

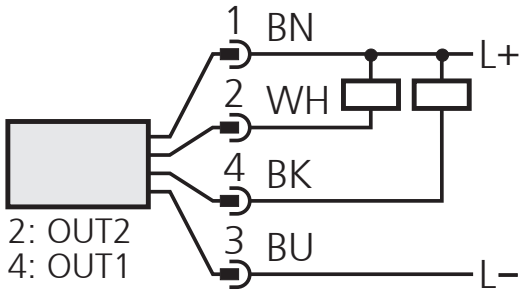
Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.
Spannungsversorgung nach EN50178, SELV, PELV.

Schalten Sie die Anlage spannungsfr ei und schließen Sie das Gerät folgendermaßen an:

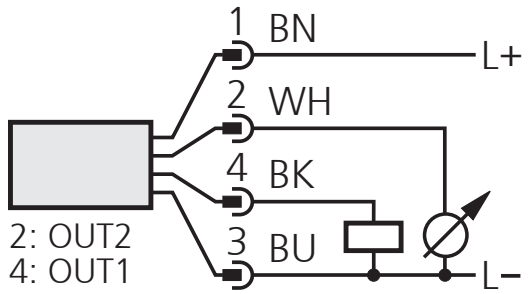
2 x p-schaltend



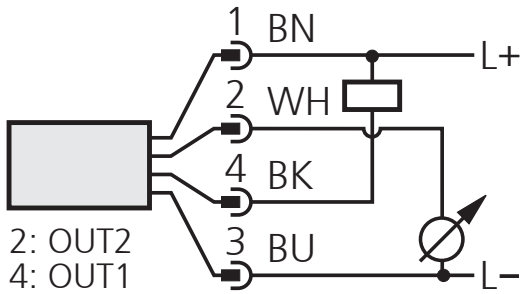
2 x n-schaltend



1 x p-schaltend / 1 x analog

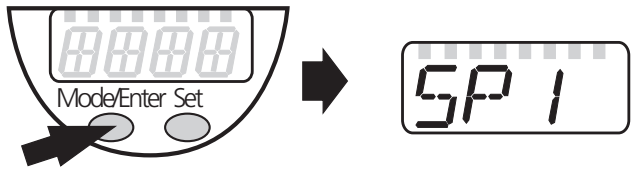
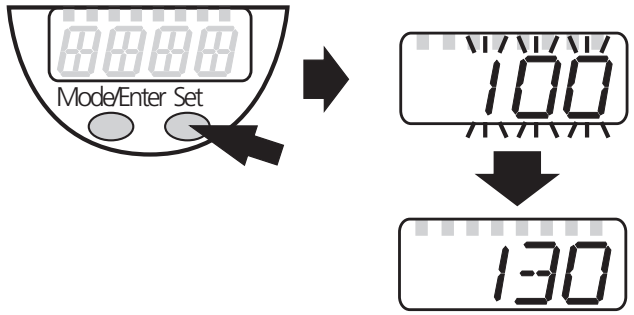
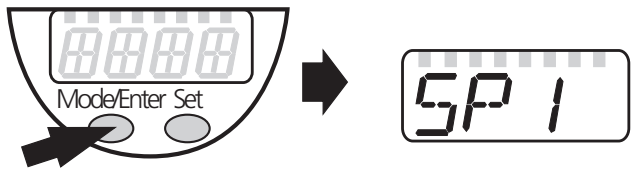


1 x n-schaltend / 1 x analog



Adernfarben bei ifm-Kabeldosen:
1 = BN (braun), 2 = WH (weiß), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz).

Programmieren

1		Drücken Sie die Taste **Mode/Enter**, bis der **gewünschte Parameter** im Display erscheint.
2		Drücken Sie die Taste **Set** und halten Sie sie gedrückt. Der aktuelle **Parameterwert** wird 5 s lang **blinkend** angezeigt, **danach** wird er **erhöht*** (schrittweise durch Einzeldruck oder kontinuierlich durch Festhalten der Taste).
3		Drücken Sie **kurz** die Taste **Mode/Enter** (= Bestätigung). Der Parameter wird erneut angezeigt; der neue **Parameterwert ist wirksam.**
4	**Weitere Parameter verändern:** Beginnen Sie wieder mit Schritt 1.	**Programmierung beenden:** Warten Sie 15 s oder drücken Sie die Mode/Enter-Taste, bis wieder der aktuelle Meßwert erscheint.

*Wert verringern: Lassen Sie die Anzeige bis zum maximalen Einstellwert laufen. Danach beginnt der Durchlauf wieder beim minimalen Einstellwert.

Stellen Sie die Anzeigeeinheit (**Uni**) ein, **bevor** Sie die Werte für die Parameter SPx, rPx, ASP, AEP festlegen. Dadurch vermeiden Sie Rundungsfehler bei der internen Umrechnung auf andere Einheiten und erhalten exakt die gewünschten Werte. Auslieferungszustand: bar.

Wird während des Einstellvorgangs 15 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unveränderten Werten in den Run-Modus zurück.

Das Gerät läßt sich elektr onisch verriegeln, so daß unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden: Drücken Sie im Run-Modus die beiden Programmiertasten, bis Loc angezeigt wird. Zum Entriegeln drücken Sie die Tasten, bis uLoc angezeigt wird.
Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.
Bei verriegeltem Gerät erscheint kurzzeitig Loc in der Anzeige, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.

Inbetriebnahme / Betrieb

Prüfen Sie nach Montage, elektrischem Anschluß und Pr ogrammierung, ob das Gerät sicher funktioniert.

Störanzeigen während des Betriebs:

OL	Überlastdruck (Meßbereich überschritten)
UL	Unterlastdruck (Meßbereich unterschritten)
SC 1	Blinkend: Kurzschluß in Schaltausgang 1*
SC2	Blinkend: Kurzschluß in Schaltausgang 2*
SC	Blinkend: Kurzschluß in beiden Schaltausgängen*

*Der betreffende Ausgang ist abgeschaltet, solange der Kurzschluß andauert. Diese Meldungen werden auch bei ausgeschaltetem Display angezeigt.

Technik-Information / Funktionsweise / Parameter

Einstellbare Parameter

SP 1 SP2	**Schaltpunkt 1 / 2** Oberer Grenzwert, bei dem der Ausgang seinen Schaltzustand ändert. SP2 ist nur aktiv, wenn **OU2** = **Hno**, **Hnc**, **Fno** oder **Fnc.** **Einstellbereich:** 6...600 bar, in Schritten von 3 bar.
r-P 1 r-P2	**Rückschaltpunkt 1 / 2** Unterer Grenzwert, bei dem der Ausgang seinen Schaltzustand ändert. rPx ist stets kleiner als SPx. Es können nur W erte eingegeben werden, die unter dem Wert für SPx liegen. Bei Veränderung des Schaltpunkts wird der Rückschaltpunkt mitgezogen (der Abstand zwischen SPx und rPx1 bleibt konstant). Ist der Abstand größer als der neue Schaltpunkt, wir d er automatisch reduziert (rPx wird auf den minimalen Einstellwert gesetzt). rP2 ist nur aktiv, wenn **OU2** = **Hno**, **Hnc**, **Fno** oder **Fnc.** **Einstellbereich:** 3...597 bar, in Schritten von 3 bar.

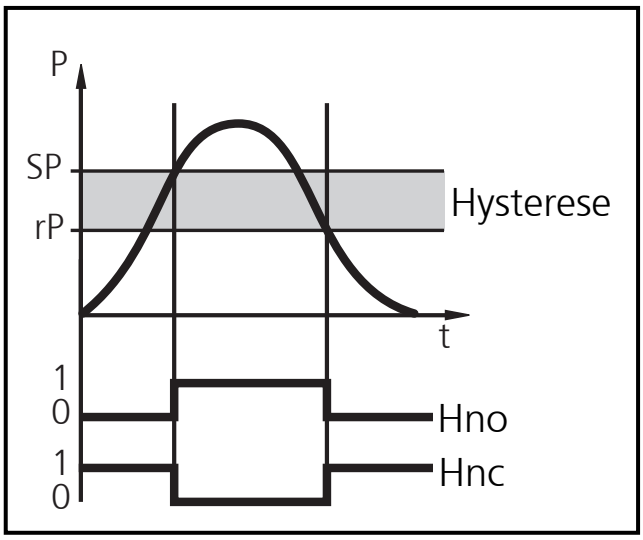
OU 1	**Konfiguration für Ausgang 1** Es sind 4 Schaltfunktionen einstellbar: - **Hno** = Hysteresefunktion / normally open (Schließer) - **Hnc** = Hysteresefunktion / normally closed (Öffner) - **Fno** = Fensterfunktion / normally open (Schließer) - **Fnc** = Fensterfunktion / normally closed (Öffner)
OU2	**Konfiguration für Ausgang 2** Es sind 4 Schaltfunktionen und 2 Analogsignale einstellbar: - **Hno** = Hysteresefunktion / normally open (Schließer) - **Hnc** = Hysteresefunktion / normally closed (Öffner) - **Fno** = Fensterfunktion / normally open (Schließer) - **Fnc** = Fensterfunktion / normally closed (Öffner) - **I** = Analogausgang 4 ... 20 mA - **U** = Analogausgang 0 ... 10 V
ASP	**Analogstartpunkt** Meßwert, bei dem 4 mA / 0 V ausgegeben werden. ASP ist nur aktiv, wenn **OU2** = **I** oder **U.** **Einstellbereich:** 0...240 bar, in Schritten von 3 bar.
AEP	**Analogendpunkt** Meßwert, bei dem 20 mA / 10 V ausgegeben werden. Mindestabstand zwischen ASP und AEP = 25% des Meßbereichsendwerts (Skalierfaktor 4). AEP ist nur aktiv, wenn **OU2** = **I** oder **U.** **Einstellbereich:** 150...600 bar, in Schritten von 3 bar.
EF	**Erweiterte Funktionen** Dieser Menüpunkt enthält ein Untermenü mit weiteren Parametern. Durch kurzen Druck auf die Set-Taste erhalten Sie Zugang zu diesen Parametern.
HI LO	**Min-Max-Speicher für Systemdruck** • HI: Anzeige des höchsten gemessenen Drucks. • LO: Anzeige des niedrigsten gemessenen Drucks. Löschen des Speichers: - Drücken Sie die "Mode/Enter"-Taste, bis "HI" oder "LO" erscheint. - Drücken Sie die "Set"-Taste und halten Sie sie fest, bis die Anzeige "**- - - -**" erscheint. - Drücken Sie dann kurz die "Mode/Enter"-Taste.

COF	**Nullpunkt-Kalibrierung (Calibration offset)** Der interne Meßwert (Arbeitswert des Sensors) wird gegenüber dem realen Meßwert verschoben. • Einstellbereich: -5 ... +5% der Meßspanne (bei Skalierung im Auslieferungszustand:(ASP = 0% und AEP = 100%), • in Schritten von 0,1% der Meßspanne.
CAr-	**Zurücksetzen der Kalibrierdaten (Calibration reset)** Setzt die mit **COF** eingestellte Kalibrierung zurück auf Werkseinstellung. - Drücken Sie die "Mode/Enter"-Taste, bis **CAr** angezeigt wird. - Drücken Sie die "Set"-Taste und halten Sie sie fest, bis die Anzeige "**- - - -**" erscheint. - Drücken Sie dann kurz die "Mode/Enter"-Taste.
dS 1 dS2 dr- 1 dr-2	**Verzögerungszeit für die Schaltausgänge** **dSx** = Einschaltverzögerung; **drx** = Ausschaltverzögerung. Der Ausgang ändert seinen Schaltzustand nicht sofort bei Eintritt des Schaltereignisses, sondern erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltzustand des Ausgangs nicht. • Einstellbereich: 0 / 0,1 ... 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv); • Anzeige in Sekunden. **dS2** und **dr2** sind **nicht** wirksam, wenn **OU2** = **I** oder **U.**
P--n	**Schaltlogik der Ausgänge** Es sind 2 Einstellungen wählbar: - **PnP** = positiv schaltend - **nPn** = negativ schaltend Die Einstellung gilt für beide Schaltausgänge.
dAP	**Dämpfung für die Ausgänge** Mit dieser Funktion lassen sich Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern. dAP-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Schaltzustands in Sekunden. • Einstellbereich: 0 / 0,01 ... 4 s in Schritten von 0,01 s (0 = dAP ist nicht aktiv). Zusammenhang zwischen Schaltfrequenz und dAP: $f_{max} = \frac{1}{2 \times dAP}$

dAA	**Dämpfung für den Analogausgang** Mit dieser Funktion lassen sich Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern. dAA-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Analogsignals in Sekunden (s). • Einstellbereich: 0 (= dAA ist nicht aktiv) / 0,1 s / 0,5 s / 2 s. dAA ist nur aktiv, wenn **OU2** = **I** oder **U.**
di S	**Einstellung der Anzeige** Es sind 9 Einstellungen wählbar: **d1** = Meßwertaktualisierung alle 50 ms. **d2** = Meßwertaktualisierung alle 200 ms. **d3** = Meßwertaktualisierung alle 600 ms. Die Meßwertaktualisierung betrifft nur die Anzeige. Sie wirkt nicht auf die Ausgänge. **Ph** = kurzeitig festgehaltene Anzeige von Druckspitzen (**p**eak **h**old). **rd1**, **rd2, rd3, rPh** = Anzeige wie d1, d2, d3, Ph; jedoch um 180° gedreht. **OFF** = Die Meßwertanzeige ist im Run-Modus ausgeschaltet. Bei Druck auf eine der Tasten wird 15 s lang der aktuelle Meßwert angezeigt. Nochmaliges Drücken auf die Mode/Enter-Taste öffnet den Display-Modus. Die LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv.
Uni	**Anzeigeeinheit** Meßwert und Werte für SPx, rPx, ASP, AEP können in folgenden Einheiten angezeigt werden: • bar, • PSI, • MPa. Stellen Sie die Anzeigeeinheit ein, **bevor** Sie die Werte für die Parameter SPx, rPx, ASP, AEP, COF festlegen. Dadurch vermeiden Sie Rundungsfehler bei der internen Umrechnung auf andere Einheiten und erhalten exakt die gewünschten Werte. Auslieferungszustand: **Uni** = **bAr**.

Hysteresefunktion:

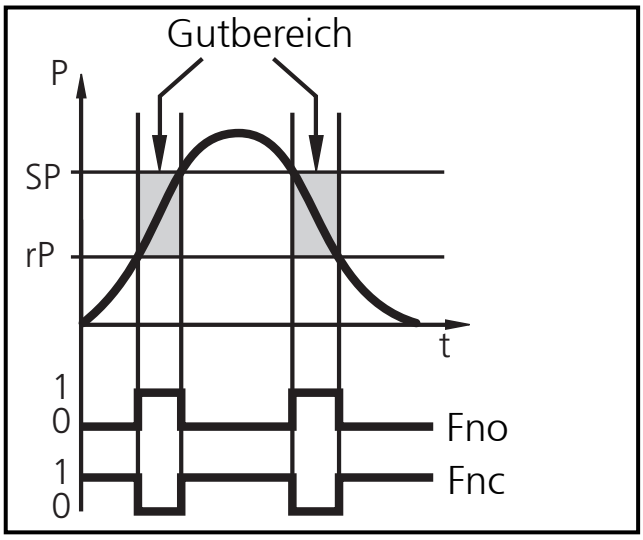
Die Hysterese hält den Schaltzustand des Ausgangs stabil, wenn der Systemdruck um den Sollwert schwankt.
Bei steigendem Systemdruck schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunkts (SPx); fällt der Systemdruck wieder ab, schaltet der Ausgang erst dann zurück, wenn der Rückschaltpunkt (rPx) erreicht ist.



Die Hysterese ist einstellbar: Zuerst wir d der Schaltpunkt festgelegt, dann im gewünschten Abstand der Rückschaltpunkt.

Fensterfunktion:

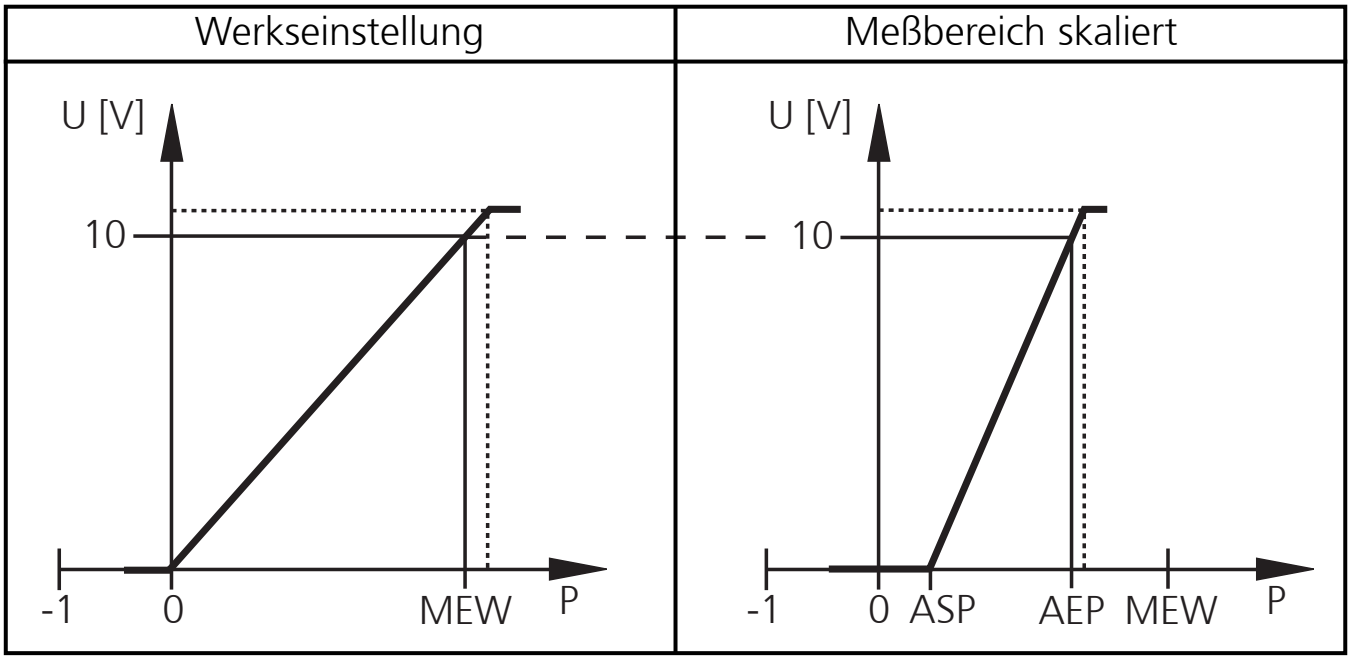
Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Gutbereichs.
Bewegt sich der Systemdruck zwischen Schaltpunkt (SPx) und Rückschaltpunkt (rPx), ist der Ausgang durchgeschaltet (Fensterfunktion / Schließer) bzw. geöffnet (Fensterfunktion / Öffner).
Die Breite des Fensters ist einstellbar durch den Abstand von SPx zu rPx. SPx = oberer Wert, rPx = unterer Wert.



Skalieren des Meßbereichs (Analogausgang)

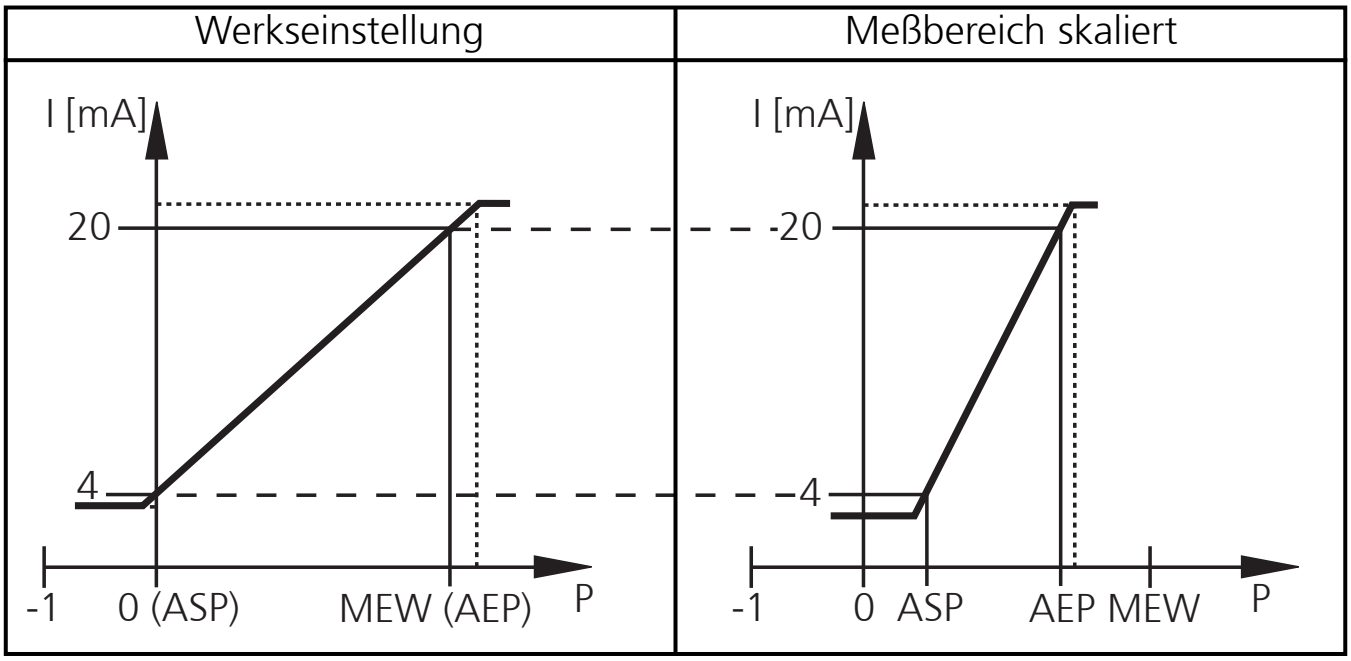
- Mit dem Parameter Analogstartpunkt (**ASP**) legen Sie fest, bei welchem Meßwert das Ausgangssignal 4 mA / 0 V beträgt.
- Mit dem Parameter Analogendpunkt (**AEP**) legen Sie fest, bei welchem Meßwert das Ausgangssignal 20 mA / 10 V beträgt.
- Mindestabstand zwischen ASP und AEP = 25% der Meßspanne (Skalierfaktor 4).

Spannungsausgang 0 ... 10 V



MEW = Meßbereichsendwert
Im eingestellten Meßbereich liegt das Ausgangssignal zwischen 0 und 10 V.
Weiter wird signalisiert:
Systemdruck oberhalb des Meßbereichs: Ausgangssignal > 10 V.

Stromausgang 4 ... 20 mA



MEW = Meßbereichsendwert
Im eingestellten Meßbereich liegt das Ausgangssignal zwischen 4 und 20 mA.
Weiter wird signalisiert:

- Systemdruck oberhalb des Meßbereich: Ausgangssignal > 20 mA.
- Systemdruck unterhalb des Meßber eichs: das Ausgangssignal fällt maximal bis auf 3,2 mA (je nach Skalierung).

Technische Daten

→ www.ifm.com

Betriebsspannung [V]	20 ... 30 DC
Druckfestigkeit [bar]	800
Lagertemperatur [°C]	-40 ... +100
Mediumtemperatur [°C]	-25...100 (145 max 1h)